Niveau(x) d'enseignement: 4 Numéro EDUQ : 0670762
Centre d'intérêt: 841

Québec (Province) Ministère de l'éducation. Direction générale des programmes.

Définition du domaine : mathématique, cinquième secondaire (064-534) / Ministère de l'éducation, Direction générale des programmes. -- Version préliminaire. -- [Québec] : La Direction, 1986.
14 f. ; 28 cm. -- (Document d'information / Ministère de l'éducation, Direction générale des programmes)

Titre de la couv. Code: 16-3304-06.

Descripteur(s): Mathématiques * Programme d'enseignement * Evaluation sommative * Elaboration d'examens * Secondaire (Ordre d'enseignement)

Le document sert, pour des fins d'évaluation sommative, à décrire et à classer les éléments essentiels et représentatifs du cours de mathématique 064-534 (option II). Cette "définition du domaine" a été préparée avec l'intention d'assurer une correspondance adéquate entre ce programme d'études et tout instrument de mesure s'y rattachant, et elle s'élabore à l'aide des quatres étapes suivantes: 1. faire la synthèse des orientations et des priorités du programme et énumérer les principes à respecter en évaluation; 2. déterminer et décrire les composantes du programme; 3. regrouper les éléments en un tableau qui présente les dimensions et en indiquer leur pondération; 4. expliquer les dimensions. Cette "définition du domaine" constitue la première étape dans l'élaboration d'un instrument de mesure; les principales étapes subséquentes sont: la spécification de l'épreuve, la spécification des items, la rédaction des items et de la clé de correction.

Type de document: r

14166

CADRE
1940, H.-BOURASSA EST
MONTRÉAL H2B 1S2

Gouvernement du Québec
Ministère de l'Éducation
Direction générale des programmes

DOCUMENT D'INFORMATION

16-3304-06

DÉFINITION DU DOMAINE

MATHÉMATIQUE

CINQUIÈME SECONDAIRE (064-534)

VERSION
PRÉLIMINAIRE

NOVEMBRE 1986

1035, rue De La Chevrotière
Québec G1R 5A5

TABLE DES MATIÈRES

	Page
INTRODUCTION	1
ÉTAPE 1 : Principes à respecter en évaluation	2
ÉTAPE 2 : Les composantes du programme	4
ÉTAPE 3 : Tableau des dimensions et leur pondération	8
ÉTAPE 4 : Explication des dimensions	10

Gouvernement du Québec
Ministère de l'Éducation

N° DGP-87-003
Date 1987-01-12

Fiche de transmission

Nature Document d'information - Secondaire

Origine Direction générale des programmes
Direction de la formation générale

Titre
Définition du domaine - Mathématique - Cinquième secondaire - 064-534 - Version préliminaire - Novembre 1986

Code ministériel 16-3304-06

Destinataires
- Le directeur général
- Le directeur des services éducatifs
- Le responsable du dossier de l'évaluation pédagogique
- Le directeur d'école
- Les enseignants concernés

Organismes et nombre d'exemplaires

- Aux commissions scolaires dispensant l'enseignement en français au secondaire : 2 exemplaires
- Aux établissements privés et gouvernementaux dispensant l'enseignement en français au secondaire : 1 exemplaire
- Aux directions régionales : entre 5 et 15 exemplaires

Remarques

Les organismes scolaires sont invités à prendre les mesures nécessaires pour informer, comme il convient, les intéressés.

Veuillez prendre note que nous ne disposons d'aucun exemplaire supplémentaire de ce document au Centre de distribution du Ministère.

55-1401

INTRODUCTION

Cette définition du domaine sert, pour des fins d'évaluation sommative, à décrire et à classer les éléments essentiels et représentatifs du cours de mathématique 064-534 (programme d'études d'option II). Elle présente donc un portrait global du programme et en aucun temps elle ne doit le remplacer. Cette définition du domaine a été préparée avec l'intention d'assurer une correspondance adéquate entre ce programme d'études et tout instrument de mesure s'y rattachant et elle s'élabore à l'aide des quatre étapes suivantes:[1]

DÉFINITION DU DOMAINE

1. Faire la synthèse des orientations et des priorités du programme et énumérer les principes à respecter en évaluation.
2. Déterminer et décrire les composantes du programme.
3. Regrouper les éléments en un tableau qui présente les dimensions et en indiquer leur pondération.
4. Expliquer les dimensions.

Cette "définition du domaine" constitue la première étape dans l'élaboration d'un instrument de mesure; les principales étapes subséquentes sont les suivantes: spécification de l'épreuve, spécification des items et rédaction des items et de la clé de correction.

---

1. Inspiré du Guide pour la construction d'instruments de mesure dans le cadre de la Banque d'instruments de mesure, chapitres II et III, Documents de travail, B.I.M., Septembre 1984, 16-7300-02, pp. 2-3.

ÉTAPE 1:	Faire la synthèse des orientations et des priorités du programme et énumérer les principes à respecter en évaluation.

Rappelons d'abord l'essentiel des orientations et des priorités du cours de mathématique 064-534 (programme d'études d'option II):

"Ce programme de mathématique, à cause des principes directeurs retenus, des principes méthodologiques qu'il privilégie et de l'objectif global qu'il poursuit, exige un enseignement qui tient compte des besoins, des préoccupations et des aptitudes de l'élève. La mathématique objet de ce cours option II doit fournir à l'élève un outil puissant pour mathématiser de multiples situations, développant ainsi son esprit logique, et pour opérer sur des modèles mathématiques très variés.

Le programme exige de plus que l'enseignement tienne compte de l'emploi d'heuristiques, de techniques de résolution de problème, d'outils électroniques, ainsi que de la participation active de l'élève aux différentes activités proposées.

C'est par le biais de mises en situation réalistes et variées que l'enseignant devra introduire, autant que possible, les divers concepts mathématiques de ce programme. Les principes méthodologiques retenus devront inspirer l'enseignement de telle sorte que l'élève devienne l'élément moteur de son apprentissage grâce à une participation active. Il doit apprendre à utiliser la mathématique comme un outil puissant qui lui permet d'interpréter le réel. Ainsi, ses connaissances mathématiques doivent être exploitées pour qu'il élabore des modèles mathématiques qui collent à des situations concrètes; pour qu'il transforme ou effectue des opérations sur ces modèles; et pour qu'il interprète correctement les résultats obtenus afin de voir sous un angle nouveau les situations concrètes qui lui étaient présentées"[1].

---

1. M.E.Q., Direction générale du développement pédagogique, Programme d'études, secondaire, mathématique, option II, Document 16-3304, 1984, p. 13.

Les principes à respecter en évaluation sont des caractéristiques permettant de cerner un contexte d'application ou de réalisation par lequel on observe les comportements recherchés. Voici certaines caractéristiques dont il faudra tenir compte lors de la rédaction de l'épreuve:

1. Toutes les tâches évaluatives seront présentées à partir de mises en situation variées, réalistes et susceptibles d'intéresser l'élève.

2. Ces mises en situation devront préciser le contexte et la raison pour laquelle l'élève devra trouver une solution.

3. L'utilisation de la calculatrice sera permise.

4. Pour une épreuve d'évaluation sommative, les attitudes décrites dans le programme d'études ne seront pas objet de mesure.

ÉTAPE 2: Déterminer et décrire les composantes du programme.

Les composantes du programme d'études sont les suivantes: contenu notionnel, habiletés et attitudes.

1) LE CONTENU NOTIONNEL (Thèmes et notions)

THÈMES	NOTIONS
- Relations du 1er degré (RE) :	- parabole et cercle centrés ou non centrés à l'origine et ellipse et hyperbole centrés à l'origine; - équation: identification, recherche et représentation graphique; - inéquation: identification, recherche et représentation graphique; - domaine et image; - image par une translation de la parabole et du cercle: identification, équation et construction.
- Fonctions réelles (FR) :	- caractéristiques et propriétés: types de fonctions (variation directe, identité, constante, second degré, valeur absolue, partie entière, variation inverse et racine carrée), domaine et image, minimum et maximum, croissance et décroissance et signes; - équations: recherche et représentation graphique; - réciproque d'une fonction polynomiale d'un degré inférieur à trois et des fonctions valeur absolue, variation inverse et racine carrée; - composée de fonctions; - sommet et zéros d'une fonction polynomiale d'un degré inférieur à trois.

- Fonctions trigonométriques (FT) :
  - caractéristiques et propriétés de la fonction d'enroulement;
  - caractéristiques, propriétés et représentation graphique des fonctions sinus, cosinus et tangente: type de fonctions, domaine, image, minimum, maximum, croissance et décroissance;
  - fonction sinusoïdale: amplitude, période, fréquence, déphasage;
  - identités trigonométriques;
  - résolution de triangles.

- Isométrie et similitude (IS) :
  - comparaison de polygones congrus et de polygones semblables;
  - propriétés des polygones congrus et des polygones semblables (théorèmes et corollaires).

- Cercle et triangle rectangle (CT) :
  - relations entre divers arcs ou cordes;
  - relations métriques dans un cercle;
  - relations métriques entre deux cercles;
  - relations métriques relatives à la hauteur dans un triangle rectangle;
  - inscriptibilité d'un polygone dans un cercle.

2) LES HABILETÉS

HABILETÉS	DÉFINITIONS*	MANIFESTATIONS**
MATHÉMATISER (MA):	Traduire une situation donnée par un modèle mathématique (arithmétique, algébrique, graphique, ...).	Symboliser, traduire, illustrer, schématiser, etc.
OPÉRER (OP):	Utiliser une technique (arithmétique, algébrique, graphique, ...) pour effectuer ou identifier une opération ou une transformation quelconque.	Calculer, effectuer, isoler, résoudre, vérifier, estimer, évaluer, transformer, reconstituer, tracer, construire, décomposer, etc.
INTERPRÉTER (IN):	Dégager des informations nouvelles à partir d'un ensemble de données ou de résultats ou utiliser des résultats en les appliquant à la situation donnée.	Analyser, transférer, déduire, expliquer, justifier, conclure, prouver, etc.
SYNTHÉTISER (SY) :	Mettre en relation plusieurs habiletés et connaissances pour résoudre un problème.	

---

* Chaque habileté est définie à partir d'une réalité du programme d'études.

**Il faut toujours se référer à la réalité sous-jacente à ces verbes et les utiliser avec prudence.

3) LES ATTITUDES[1]

La formation mathématique doit permettre à l'élève:

- de développer des attitudes positives envers la mathématique et ses applications;

- de considérer la mathématique comm un puissant outil d'interprétation du réel;

- d'exploiter ses potentialités.

---

1. M.E.Q., Direction générale du développement pédagogique, Programme d'études, secondaire, mathématique, option II, Document 15-3304, 1984, p. II.

ÉTAPE 3: Regrouper les éléments en un tableau qui présente les dimensions et en indiquer leur pondération.

Chaque regroupement d'un thème et d'une habileté s'appelle une dimension. Les dix-sept dimensions décrites dans le tableau de la page suivante et expliquées à l'étape 4 correspondent à une réalité signifiante et représentative du cours 064-534 (programme d'études d'option II) pour des fins d'évaluation sommative. Ce tableau ne considère pas les attitudes que le programme vise à développer chez l'élève.

Dans le tableau qui suit, la pondération (%) des thèmes a été déterminée à partir du pourcentage précisé par le programme et la pondération (%) des habiletés à partir d'une évaluation de leur importance relative dans ce dernier. Ces pondérations (%) servent d'abord et avant tout à des fins évaluatives.

TABLEAU DES DIMENSIONS

HABILETÉS \ THÈMES	RELATIONS DU 2e DEGRÉ 20% [RE]	FONCTIONS RÉELLES 25% [FR]	FONCTIONS TRIGONOMÉTRIQUES 35% [FT]	ISOMÉTRIE ET SIMILITUDE 10% [IS]	CERCLE ET TRIANGLE RECTANGLE 10% [CT]
MATHÉMATISER 20% [MA]	1 Recherche d'équations ou d'inéquations	5 Recherche d'équations	9 Recherche d'équations		15 Recherche d'équations
OPÉRER 20% [OP]	2 Représentation graphique ou image par une translation	6 Représentation graphique, composée, zéros ou réciproques	10 Représentation graphique ou résultat d'opérations		
INTERPRÉTER 12,5% [IN]	3 Données ou résultats	7 Données ou résultats	11 Données ou résultats	13 Données ou résultats	16 Données ou résultats
SYNTHÉTISER 47,5% [SY]	4 Résolution de problèmes	8 Résolution de problèmes	12 Résolution de problèmes	14 Résolution de problèmes	17 Résolution de problèmes

LÉGENDE: Les chiffres 1 à 17 identifient les dimensions.
Les lettres encadrées symbolisent les thèmes ou les habiletés.

ÉTAPE 4: Expliquer les dimensions.

L'explication de chaque dimension décrit le comportement attendu de l'élève en fonction de l'habileté et du thème sous-jacents.

Dimension # 1 (MA/RE)* : Recherche d'équations ou d'inéquations.

À partir d'une parabole ou d'un cercle centrés ou non à l'origine, d'une ellipse ou d'une hyperbole centrées à l'origine ou de la région du plan associée à l'un de ces lieux géométriques, l'élève trouvera la relation associée à ce lieu (1.1).**

L'élève trouvera l'équation (1.1):

- d'un cercle centré ou non à l'origine, connaissant le rayon et le cercle,
- de la tangente à un cercle, centré ou non à l'origine, ce cercle et les coordonnées du point de tangence étant donnés,
- d'une parabole connaissant les coordonnées de son sommet centré ou non à l'origine et les coordonnées de son foyer,
- de l'axe de symétrie ou de la directrice d'une parabole centrée ou non à l'origine,
- ou de l'image par une translation d'un cercle centré à l'origine ou d'une parabole dont le sommet est à l'origine.

---

* Ces lettres réfèrent aux abréviations des habiletés et des thèmes.
** Ces chiffres réfèrent aux objectifs terminaux du programme d'études.

Dimension # 2 (OP/RE) : Représentation graphique ou image par une translation.

L'élève représentera graphiquement la région déterminée par une relation définissant une parabole ou un cercle centrés ou non à l'origine, une ellipse ou une hyperbole centrées à l'origine ou la région du plan associée à l'un de ces lieux géométriques (1.1).

L'élève tracera l'image par une translation d'une parabole dont le sommet est à l'origne ou d'un cercle centré à l'origine (1.1).

Dimension # 3 (IN/RE) : Données ou résultats.

L'élève dégagera des informations nouvelles à partir d'un ensemble de données ou de résultats ou donnera un sens aux résultats en les appliquant correctement à la situation donnée (1.1).

Dimension # 4 (SY/RE) : Résolution de problèmes.

L'élève utilisera plusieurs habiletés et connaissances pour résoudre des problèmes impliquant des lieux géométriques associés aux relations du second degré dans le plan cartésien (1.1).

Dimension # 5 (MA/FR) : Recherche d'équations.

L'élève trouvera l'équation d'une fonction du second degré connaissant ses zéros et les coordonnées du sommet de la parabole associée ou l'équation traduisant une fonction valeur absolue, une fonction partie entière, une fonction de variation inverse ou une fonction racine carrée (2.1 et 2.2).

Dimension # 6 (OP/FR) : Représentation graphique, composée, zéros ou réciproques.

Pour chaque fonction du tableau suivant, l'élève trouvera certains éléments parmi ceux identifiés à l'aide d'un X (2.1 et 2.2).

Éléments à trouver / Fonctions	Domaine et Image	Minimum et Maximum	Croissance et Décroissance	Signe
Polynomiale de degré inférieur à trois	X	X	X	X
Valeur absolue	X	X	X	
Partie entière	X			
Variation inverse	X		X	
Racine carrée	X	X	X	

L'élève tracera le graphique cartésien d'une fonction polynomiale de degré inférieur à trois, d'une fonction valeur absolue, d'une fonction partie entière, d'une fonction de variation inverse ou d'une fonction racine carrée (2.1 et 2.2).

L'élève trouvera la composée de deux fonctions réelles ou les zéros, s'ils existent, d'une fonction polynomiale de degré inférieur à trois (2.1 et 2.2).

À l'aide d'une technique, l'élève trouvera la réciproque d'une fonction polynomiale de degré inférieur à trois, d'une fonction valeur absolue, d'une fonction de variation inverse ou d'une fonction racine carrée (2.1 et 2.2).

Dimension # 7 (I:/FR) : Données ou résultats.

L'élève dégagera des informations nouvelles à partir d'un ensemble de données ou de résultats ou donnera un sens à des résultats en les appliquant correctement à la situation donnée (2.1 et 2.2).

Dimension # 8 (SY/FR) : Résolution de problèmes.

L'élève utilisera plusieurs habiletés et connaissances pour résoudre des problèmes impliquant des fonctions réelles (2.1 et 2.2).

Dimension # 9 (MA/FT) : Recherche d'équations.

Pour évaluer des mesures dans un triangle, l'élève fera un choix judicieux de la loi des sinus, de la loi des cosinus ou des rapports trigonométriques (2.3).

Dimension # 10 (OP/FT) : Représentation graphique ou résultat d'opérations.

L'élève représentera graphiquement des fonctions sinus, cosinus ou tangente (2.3).

L'élève évaluera l'amplitude, la période, la fréquence ou le déphasage d'une fonction sinusoïdale ou évaluera des mesures dans un triangle (2.3).

Dimension # 11 (IN/FT) : Données ou résultats.

L'élève dégagera des informations nouvelles à partir d'un ensemble de données ou de résultats ou donnera un sens aux résultats en les appliquant correctement à la situation donnée (2.3).

L'élève démontrera l'identité d'expressions trigonométriques (2.3).

Dimension # 12 (SY/FT) : Résolution de problèmes.

L'élève utilisera plusieurs habiletés et connaissances pour résoudre des problèmes impliquant des fonctions trigonométriques (2.3).

Dimension # 13 (IN/IS) : Données ou résultats.

L'élève dégagera des informations nouvelles à partir d'un ensemble de données ou de résultats ou donnera un sens aux résultats en les appliquant correctement à la situation donnée (3.1 et 3.2).

L'élève justifiera les étapes de sa démarche pour résoudre des problèmes impliquant les notions d'isométrie ou de similitude (3.1 et 3.2).

Dimension # 14 (SY/IS) : Résolution de problèmes.

L'élève utilisera plusieurs habiletés et connaissances pour résoudre des problèmes impliquant les notions d'isométrie ou de similitude (3.1 et 3.2).

Dimension # 15 (MA/CT) : Recherche d'équations.

L'élève fera un choix judicieux d'une relation pour déterminer une mesure dans le cercle ou dans le tiangle rectangle (3.3).

Dimension # 16 (IN/CT) : Données ou résultats.

L'élève dégagera des informations nouvelles à partir d'un ensemble de données ou de résultats ou donnera un sens aux résultats en les appliquant correctement à la situation donnée (3.3).

L'élève justifiera les étapes de sa démarche pour résoudre des problèmes impliquant les relations dans le cercle ou dans le triangle rectangle (3.3).

Dimension # 17 (SY/CT) : Résolution de problèmes.

L'élève utilisera plusieurs habiletés et connaissances pour résoudre des problèmes impliquant les relations dans le cercle ou dans le triangle rectangle (3.3).